



**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ. ЗБАЛАНСОВАНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**VII Міжнародний конгрес
12-14 жовтня 2022, Україна, Львів**

Збірник матеріалів



**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.**

**VII МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС
12-14 жовтня 2022, Україна, Львів**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**Київ
Яроченко Я.В.
2022**



Міністерство освіти і науки України
Львівська обласна державна адміністрація
Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут сталого розвитку ім. В. Чорновола
Західний науковий центр НАН України і МОН України
Львівська обласна організація Всеукраїнської Екологічної Ліги

**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.**

VII МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС
12-14 жовтня 2022, Україна, Львів

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Київ
Яроченко Я. В.
2022

УДК 591.663

С 76

DOI <https://doi.org/10.51500/7826-07-0>



Організатори VII Міжнародного конгресу:

Міністерство освіти і науки України
Львівська обласна державна адміністрація
Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут сталого розвитку ім. В. Чорновола
Західний науковий центр НАН України і МОН України
Львівська обласна організація Всеукраїнської Екологічної Ліги

С 76 Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування. VII Міжнародний конгрес, 12-14 жовтня 2022, Україна, Львів : Збірник матеріалів — Київ : Яро́чєнко Я. В., 2022. — 150 с. : рис. Онлайн-видання.

ISBN 978-617-7826-07-0 (Online)

Збірник матеріалів VII Міжнародного конгресу відображає наукові дослідження авторів у сфері: екології, екологічної та цивільної безпеки, туризму, підприємництва та біржової діяльності. Всі матеріали подано в авторській редакції. Відповідальність за точність поданих фактів, цитат, цифр і прізвищ несуть автори.

УДК: 591.663

ISBN 978-617-7826-07-0 (Online)

© Авторський колектив, 2022
© НУ «Львівська політехніка», 2022
© Яро́чєнко Я.В., 2022

СЛІЖЕ М.О., БЕРЛІНСЬКИЙ М.А., ЕЛЬ ХАДРІ Ю. (УКРАЇНА, ОДЕСА)

ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЧОРНОГО МОРЯ

*Одеський державний екологічний університет,
вул. Львівська, 15, м. Одеса, 65016, Україна; mashaodessa5@gmail.com*

Abstract. Based on the Global Wind Atlas an assessment of the wind resources of the Black sea was completed. The distribution of wind power density in the Black sea is defined, as well as to identify areas with the most favorable conditions for the placement of offshore wind turbines. Most of the Black sea is characterized by significant wind resources (value of wind power density $> 400 \text{ W/m}^2$).

Сьогодні сектор відновлюваної енергетики в країнах Європи відноситься до усталених секторів економіки та особлива увага спрямована на розвиток таких напрямків Блакитної економіки як морська вітроенергетика. Значний інтерес представляє оцінка морського вітроенергетичного потенціалу Чорного моря, з погляду, що розвиток морської вітрової енергетики може надати додаткові потужності енергії до енергосистеми України і других країн Чорноморського регіону, а також зміцнити перехід їх національних енергетичних комплексів на відновлювані джерела енергії, що допоможе знизити викиди вуглекислого газу в атмосферу і буде служити справі протидії зміні клімату на планеті.

Метою роботи є оцінка теоретичного вітроенергетичного потенціалу акваторії Чорного моря, а також визначення ділянок з найбільш сприятливими умовами для розміщення морських вітроенергетичних установок (МВЕУ).

Оцінка вітроенергетичного потенціалу була виконана з використанням даних про вітер, розміщених на сайті Глобального атласу вітрів, які мають просторовий дозвіл 250 м. Аналіз проводився на основі значень питомої потужності вітрового потоку N_e на висоті 50 м над морською поверхнею. Аналіз показав, що N_e змінюється від 70-200 Вт/м² у південно-східній частині Чорного моря до 1048 Вт/м² у Цемеській затоці. Загалом просторовий розподіл N_e над акваторією Чорного моря демонструє збільшення з південного сходу на північний захід. Виходячи з величини N_e , сприятливими умовами для розміщення великих МВЕУ з фіксованим фундаментом підходять такі ділянки:

1. Шельфова зона північно-західної частини Чорного моря (має площу S близько 45000 км², середня по території N_e складає 422 Вт/м²).
2. Зона Каламітської затоки, обмежена на півночі мисом Тарханкут, на півдні ізобатою 1000 м, на заході мисом Херсонес ($S \approx 6600 \text{ км}^2$, середня по території N_e складає 421 Вт/м²).
3. Ділянка біля берегів Болгарії біля мису Еміне ($S \approx 95 \text{ км}^2$, середня по території N_e складає 421 Вт/м²).

Для розміщення плавучих МВЕУ підходять наступні ділянки:

1. Акваторія біля південного краю п-ва Крим між мисами Сарич і Ай-Тодор ($S \approx 1340 \text{ км}^2$, середня по території N_e складає 555 Вт/м²).
2. Прибережна смуга вздовж Чорноморського узбережжя Кавказу від мису Мисхако до мису Кадош ($S \approx 1650 \text{ км}^2$, середня по території N_e складає 588 Вт/м²).
3. Ділянка вздовж Кавказького узбережжя між мисом Костянтинівським та мисом Піцунда ($S \approx 69 \text{ км}^2$, середня по території N_e складає 420 Вт/м²).
4. Ділянка між мисом Анаклія та портом Поті ($S \approx 1080 \text{ км}^2$, середня по території N_e складає 474 Вт/м²).
5. Ділянка біля міста Батумі ($S \approx 20 \text{ км}^2$, середня по території N_e складає 414 Вт/м²).
6. Ділянка біля берегів Туреччини між мисом Керемпе та містом Джіде ($S \approx 715 \text{ км}^2$, середня по території N_e складає 460 Вт/м²).

Шельфова зона між мисами Меганом та Мисхако (прикерченський шельф Чорного моря). Має площу 9000 км² та середню по території $N_e = 460 \text{ Вт/м}^2$. Близько половини ділянки (північна частина) має глибини 10-50 м, що робить її придатною для розміщення МВЕУ із фіксованим фундаментом. Для південної половини характерні глибини понад 50 м, що дозволяє розміщувати на її акваторії плавучі МВЕУ.